

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 20 DEC 2001

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P03694WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03504	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 05/10/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01H33/66		
BEST AVAILABLE COPY		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al		


- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 14/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Socher, G Tel. Nr. +49 89 2399 7033



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

4-7 ursprüngliche Fassung

1-3,3a eingegangen am 17/09/2001 mit Schreiben vom 13/09/2001

Patentansprüche, Nr.:

2-8 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 17/09/2001 mit Schreiben vom 13/09/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Nächstkommender Stand der Technik:

D1: CH 169 467 A (BIRKA REGULATOR G M B H ;ROZUMEK ERNST (DE)) 31.
Mai 1934 (1934-05-31)

D1 offenbart folgende Merkmale:

Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse (20), einer Antriebsspule (21), einem Anker (15), einem Betätigungselement (4) und mindestens einem Vakuumkontakt (1, 3),

- wobei die Antriebsspule (21) bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker (15) aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- wobei durch das Auslenken des Ankers (15) das Betätigungselement (4) aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements (4) ein Betätigen des mindestens einen Vakuumkontakts (3) bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers (15) aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker (15) zunächst einen Vorlaufweg (zwischen 18 und 4) und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft
- wobei das Betätigungselement (4) vom Anker (15) nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.

Unterschied:

- wobei bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit einem Strom unterhalb des Anzugsstroms das Betätigungselement stets entweder in der Elementruhestellung verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird.

Wirkung:

Es wird vermieden, daß bei zu niedriger Versorgungsspannung zwar der Anker und das Betätigungselement aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden, der Anker

und das Betätigungselement aber nicht in ihre Betätigungsstellungen ausgelenkt werden. Anker und Betätigungselement bleiben in einem solchen Fall entweder in einer Zwischenstellung hängen oder ein von dem Betätigungselement betätigter Kontakt wird nur drucklos betätigt.

Daher erfüllt der Gegenstand des Anspruches 1 die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

Da die Ansprüche 2-8 von Anspruch 1 abhängig sind, erfüllen diese ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1). Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefasst. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich gehören die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) in den Oberbegriff (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale in den kennzeichnenden Teil (Regel 6.3 b) ii) PCT).

Beschreibung

Vakuumschütz

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Vakuumkontakt,
- wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- 10 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Schließen
- 15 des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt.

- Aus der CH-A-169 467 ist ein Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Vakuumkontakt bekannt,
- 20 - wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- 25 - wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Öffnen des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker zunächst einen Vorlaufweg und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft und
- 30 - wobei das Betätigungselement vom Anker nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.

- Aus der GB 1 432 372 A ist ein Luftschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Kontakt bekannt,
- 35

- wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
 - wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Schließen des mindestens einen Kontakts bewirkt,
 - wobei beim Auslenken des Ankers aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker zunächst einen Vorlaufweg und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft und
 - wobei das Betätigungselement vom Anker nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.
- 15 Bei Schützen wird in der Regel bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit dem Anzugsstrom der Anker und mit dem Anker das Betätigungselement gegen eine Federkraft ausgelenkt. Die Federkraft wirkt also in Richtung der Ankerruhestellung und der Elementruhestellung. Diese Federkraft muß vom Anzugsmoment, das die Antriebsspule aufgrund des Anzugsstromes auf den Anker ausübt, überwunden werden. Das Anzugsmoment ist abhängig vom Anzugsstrom, der wiederum von der Speisespannung abhängig ist, mit der die Antriebsspule versorgt wird.
- 25 Sowohl das Anzugsmoment als auch die rücktreibende Federkraft variieren entlang des Weges, um den der Anker und das Betätigungselement ausgelenkt werden. Bei ungünstiger Auslegung des Schützes kann es daher geschehen, daß bei zu niedriger Versorgungsspannung zwar der Anker und das Betätigungselement aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden, der Anker und das Betätigungselement aber nicht in ihre Betätigungsstellungen ausgelenkt werden. Anker und Betätigungselement bleiben in einem solchen Fall entweder in einer Zwischenstellung hängen oder ein von dem Betätigungselement betätigter Kontakt wird
- 35 nur drucklos betätigt. Je nach Dauer dieses Zustandes kann dies zu hohem Verschleiß, meist auch zu Beschädigungen, im Extremfall sogar zur Zerstörung des Schützes führen.

Bei Luftschützen, das heißt bei Schützen, deren Kontakte von Luft umgeben sind, ist es möglich, diese derart auszulegen, daß Anker und Betätigungselement entweder gar nicht aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden oder aber vollständig in ihre Betätigungsstellungen überführt werden. Ein derartiges Verhalten eines Schützes wird als Kippverhalten bezeichnet.

Bei Vakuumschützen muß eine stärkere rücktreibende Federkraft wirken als bei Luftschützen. Dies hat seinen Grund darin, daß auch die Unterdruckkräfte, die ein eigenständiges Betätigen der Kontakte auslösen würden, überwunden werden müssen. Bei Vakuumschützen wurde es bisher nicht für möglich erachtet, lediglich aufgrund der mechanisch/elektrischen Auslegung des Schützes ein Kippverhalten zu erreichen. Bei Vakuumschützen des Standes der Technik wird daher entweder auf Kippverhalten verzichtet oder aber der Antriebsspule eine Ansteuerelektronik vorgeschaltet, welche die Versorgungsspannung nur dann auf die Antriebsspule durchschaltet, wenn aufgrund der Höhe der Versorgungsspannung ein sicheres Überführen von Anker und Betätigungselement in die Betätigungsstellungen gewährleistet ist.

Von den Erfindern der vorliegenden Erfindung wurde aber erkannt, dass es bei geeigneter Auslegung des Vakuumschützes möglich ist, auch ohne vorgeschaltete Ansteuerelektronik ein Kippverhalten zu erreichen. Es wurde also von den Erfindern der vorliegenden Erfindung ein Vakuumschütz geschaffen, bei dem bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit einem Strom unterhalb des Anzugsstroms das Betätigungselement stets entweder in der Elementruhestellung verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird.

Denn die entlang des Vorlaufweges zu überwindende Kraft kann unabhängig von der Kontaktanordnung und insbesondere unabhängig davon, daß Vakuumkontakte betätigt werden, gewählt werden. Insbesondere kann die zu überwindende Kraft so klein wie bei vergleichbaren Luftschützen gewählt werden. Hierdurch

3a

kann bei geeigneter Auslegung des Vakuumschützes das Kippverhalten erreicht werden.

Bei Vakuumschützen verlöschen Lichtbögen bereits bei geringen
5 Kontaktöffnungen. Vakuumschütze weisen daher in der Regel
kürzere Schaltwege auf als Luftschütze. Die von Luftschützen
bekannten Dimensionierungen können daher übernommen werden,
wenn die Summe von Vorlaufweg und Mitnahmeweg dem Kontaktweg
eines Luftschützes entspricht. In der Praxis entspricht dies
10 einem Verhältnis von Vorlaufweg zu Mitnahmeweg zwischen 1:3
und 3:1. In der Regel liegt das Verhältnis von Vorlaufweg zu
Mitnahmeweg zwischen 2:3 und 3:2.

Wie bereits erwähnt, wird der Anker während des Durchlaufens
15 des Vorlaufweges gegen eine Vorlaufkraft und während des
Durchlaufens des Mitnahmeweges gegen eine Mitnahmekraft ge-
lenkt. Ein Kippverhalten läßt sich mit besonders großer Si-
cherheit erreichen, wenn die Vorlaufkraft kleiner als die
Mitnahmekraft ist. In der Praxis bedeutet dies zumeist, daß
20 das Verhältnis von Vorlaufkraft zu Mitnahmekraft zwischen
1:10 und 1:2, insbesondere zwischen 1:5 und 1:4 liegt.

Der konstruktive Aufbau des Vakuumschützes ist besonders ein-
fach, wenn die Vorlaufkraft von einer Vorlauffedereinrichtung
25 und die Mitnahmekraft von einer Mitnahmefedereinrichtung auf-
gebracht wird, die Vorlauffedereinrichtung sich einerseits am
Anker und andererseits am Betätigungselement abstützt und die
Mitnahmefedereinrichtung sich einerseits am Betätigungsele-
ment und andererseits am Schützgehäuse abstützt.

30 Wenn das Betätigungselement einen Anschlag aufweist, gegen
den der Anker beim Auslenken aus der Ankerruhestellung gefah-
ren wird, ist der Vorlaufweg auf besonders einfache Weise ex-
akt bestimmt.

35

Patentanspruch

1. Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse (1), einer Antriebss-
spule (2), einem Anker (3), einem Betätigungselement (4) und
5 mindestens einem Vakuumkontakt,
- wobei die Antriebsspule (2) bei Beaufschlagung mit einem
Anzugsstrom (IA) den Anker (3) aus einer Ankerruhestellung
(AR) in eine Ankerbetätigungsstellung (AB) auslenkt,
- wobei durch das Auslenken des Ankers (3) das Betätigungs-
10 element (4) aus einer Elementruhestellung (ER) in eine Ele-
mentbetätigungsstellung (EB) ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements (4) ein Schlie-
ßen des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers (3) aus der Ankerruhestel-
15 lung (AR) in die Ankerbetätigungsstellung (AB) der Anker
(3) zunächst einen Vorlaufweg (sV) und sodann einen Mitnah-
meweg (sM) durchläuft,
- wobei das Betätigungselement (4) vom Anker (3) nur während
des Durchlaufens des Mitnahmeweges (sM) ausgelenkt wird,
20 - wobei bei Beaufschlagung der Antriebsspule (2) mit einem
Strom unterhalb des Anzugsstroms (IA) das Betätigungsele-
ment (4) stets entweder in der Elementruhestellung (ER)
verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstel-
lung (EB) ausgelenkt wird.

25

PROCT-Rec'd 05 APR 2002

Spalte 1: Kategorie (Column 1: Category)

Es bedeutet: (It means:)

- X: Druckschriften, die Neuheit oder Erfindungshöhe allein in Frage stellen
(Publications, which question novelty or just obviousness)
- Y: Druckschriften, die die Erfindungshöhe zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
(Publications which, together with other publications, question obviousness)
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
(General state of the art, technological background)
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z. B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
(Non-written disclosure, for example, a printed post publication of a lecture which was publically made before the filing date or priority date)
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
(Publications publicized in a priority interval)
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können bzw. zeigen, daß der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
(Post publications, not anticipating publications, which refer to the theory of the filed invention and which could be useful for a better understanding or, as the case may be, which could show that reasoning or facts of the filed invention are incorrect)
- E: Ältere Anmeldungen gemäß §3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach §43 PatG); ältere Patentanmeldungen oder ältere Gebrauchsmuster gemäß §15 GbmG (bei Recherchen nach §7 GbmG)

(Older applications under §3 Section 2 PatG (inquiries under §43 PatG); older patent applications or patents under §15 GbmG (inquiries under §7 GbmG))

D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind

(Publications, which are cited in the patent application)

L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z. B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

(Publications which are cited for a particular reason, for example, relative to the publication date of a reference or cast doubt on the priority).

Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen
(Column 2: Discovered Publications / Explanations)

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im
Prioritätsintervall

(Publication date of a publication in a priority interval)

nr: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand
der Technik, oder nicht recherchierbar

(Not searched, because it is known state of the art, or cannot be searched)

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung
zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich
Referate oder Abstracts beziehen.

(Publications, which refer to the same original application ("patent family"), or which are referred to in reviews or abstracts.)

"-": // Nichts ermittelt

(Nothing discovered)

Spalte 3: Betroffene Ansprüche (Column 3: Relevant Claims)

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

(The claims are stated herein which refer to the relevant positions recited in column 2.)

Other Terms

Seite	(page)
Zeile	(line)
Abbildungen	(Drawings)
Spalte	(Column)
Absatz	(Paragraph)
Zusammenfassung	(Abstract of Disclosure)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P03694W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03504	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

GR 99 P 3694

Description

2/prts
REPLACED BY
ANT 34/AMDT

Vacuum contactor

- 5 The present invention relates to a vacuum contactor having a contactor housing, a drive coil, an armature, an operating element and at least one vacuum contact,
- with the drive coil deflecting the armature from an armature rest position to an armature operating position when a pull-in current is applied,
 - 10 - with the deflection of the armature causing the operating element to be deflected from an element rest position to an element operating position, and
 - 15 - with the deflection of the operating element resulting in operation of the at least one vacuum contact.

/

A vacuum contactor such as this is generally known.

20

In contactors, the armature, and, together with the armature, the operating element are generally deflected against a spring force when the pull-in current is applied to the drive coil. The spring force thus acts

25 in the direction of the armature rest position and of the element rest position. This spring force must be overcome by the pull-in torque which the drive coil exerts on the armature as a result of the pull-in current. The pull-in torque is dependent on the pull-in

30 current, which is in turn dependent on the supply voltage that is supplied to the drive coil.

Both the pull-in torque and the spring force in the opposite direction vary along the distance through

35 which the armature and the operating element are deflected. If the contactor is not well designed, it is thus possible for a situation to occur in which, if the

supply voltage is too low, although the armature and the operating element are deflected from their rest positions, the armature and the operating element are not deflected to their operating positions, however. In
5 a case such as this, the armature and operating element either remain stuck in an intermediate position,

or a contact which is operated by the operating element is only operated without a pressure. Depending on the duration of this state, this can lead to high wear, and generally also to damage, while in the extreme case, it
5 can even lead to destruction of the contactor.

In the case of air contactors, that is to say in the case of contactors whose contacts are surrounded by air, it is possible to design these contactors such
10 that the armature and operating element are either not deflected at all from their rest positions or else are moved completely to their operating positions. Such a contactor characteristic is referred to as a tripping characteristic.

15 Vacuum contactors require a greater spring force in the opposite direction than air contactors. This is because the vacuum pressure forces which would initiate autonomous operation of the contacts must be overcome.
20 In the case of vacuum contactors, it is not yet possible, according to the prior art, to achieve a tripping characteristic just on the basis of the mechanical/electrical design of the contactor. Vacuum contactors according to the prior art therefore either
25 do not have a tripping characteristic or else drive electronics are connected upstream of the drive coil and apply the supply voltage to the drive coil only when the supply voltage is high enough to ensure that the armature and operating element will reliably be
30 moved to the operating positions.

The object of the present invention is to provide a vacuum contactor in which a tripping characteristic can be achieved even without any upstream drive
35 electronics.

The object is achieved in that when the armature is

deflected from the armature rest position to the armature operating position, the armature first of all passes through an initial movement distance, and then passes through a driving movement distance, and in that
5 the operating element is deflected by the armature only while the latter is passing through the driving movement distance.

This is because the force which needs to be overcome along the initial movement distance can be chosen independently of the contact arrangement and, in particular, independently of the fact that vacuum contacts are being operated. In particular, the force to be overcome can be chosen to be as small as in comparable air contactors.

In vacuum contactors, arcs are quenched even with small contact openings. Vacuum contactors therefore generally have shorter switching movements than air contactors. The dimensions that are known for air contactors can thus be used, provided the sum of the initial movement distance and the driving movement distance correspond to the contact movement distance of an air contactor. In practice, this corresponds to the ratio of the initial movement distance to the driving movement distance being between 1:3 and 3:1. In general, the ratio of the initial movement distance to the driving movement distance is between 2:3 and 3:2.

As already mentioned, the armature is deflected against an initial movement force while it is passing through the initial movement distance, and against a driving force while it is passing through the driving movement distance. A tripping characteristic can be achieved in a particularly highly reliable manner if the initial movement force is less than the driving force. In practice, this normally means that the ratio of the initial movement force to the driving force is between 1:10 and 1:2, in particular between 1:5 and 1:4.

The physical design of the vacuum contactor is particularly simple if the initial movement force is applied by an initial movement spring device, and the driving force is applied by a driving spring device, the initial movement spring device is supported firstly

on the armature and secondly on the operating element, and the driving spring device is supported firstly on the operating element and secondly on the contactor housing.

5

If the operating element has a stop, against which the armature is moved when it is deflected from the armature rest position, the initial movement distance is defined exactly in a particularly simple manner.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. April 2001 (12.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/26127 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01H 33/66**

[DE/DE]; Mindener Strasse 137, 31606 Warmsen (DE).
MITLMEIER, Norbert [DE/DE]; Sonnenwinkel 4,
92289 Ursensollen (DE):

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/03504**

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Oktober 2000 (05.10.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): **CN, US.**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 47 836.8 5. Oktober 1999 (05.10.1999) **DE**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen.

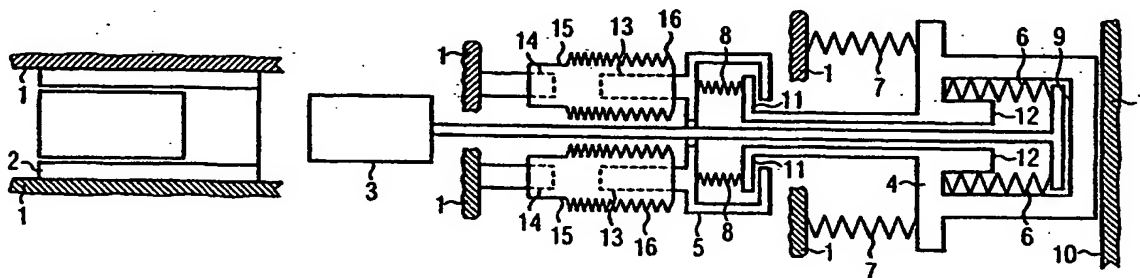
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEIER, Markus**
[DE/DE]; Blumenthalstrasse 27, 92286 Rieden (DE).
DREXLER, Johann [DE/DE]; Hochrainstrasse 96, 92421
Schwandorf (DE). **KOPPMANN, Bardo** [DE/DE]; Heck-
enweg 3, 92700 Kaltenbrunn (DE). **KROPP, Markus**

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **VACUUM CONTACTOR**

(54) Bezeichnung: **VAKUUMSCHÜTZ**



(57) Abstract: The invention relates to a vacuum contactor. When a drive coil (2) is subjected to a pick-up current (IA), the armature (3) is pivoted from an armature rest position (AR) into an armature activation position (AB) via a preliminary travel path (sV) and then a driving path (sM). An activating element (4) is pivoted by the armature (3) out of an element rest position (ER), into an element activation position (EB) while the armature is completing the driving path (sM) only. This results in the perfect tripping behavior of the vacuum contactor.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Vakuumschütz wird bei Beaufschlagung einer Antriebsspule (2) mit einem Anzugsstrom (IA) der Anker (3) aus einer Ankerruhestellung (AR) zunächst um einen Vorlaufweg (sV) und sodann um einen Mitnahmeweg (sM) in eine Ankerbetätigungsstellung (AB) ausgelenkt. Ein Betätigungselement (4) wird vom Anker (3) nur während des Durchlaufes des Mitnahmeweges (sM) aus einer Elementruhestellung (ER) in eine Elementbetätigungsstellung (EB) ausgelenkt. Dadurch kann ein einwandfreies Kippverhalten des Vakuumschützes erreicht werden.

WO 01/26127 A1

Beschreibung

Vakuumschütz

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Vakuumkontakt,
- wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- 10 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Betätigen
- 15 des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt.

Ein derartiges Vakuumschütz ist allgemein bekannt.

- Bei Schützen wird in der Regel bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit dem Anzugsstrom der Anker und mit dem Anker das Betätigungselement gegen eine Federkraft ausgelenkt. Die Federkraft wirkt also in Richtung der Ankerruhestellung und der Elementruhestellung. Diese Federkraft muß vom Anzugsmoment, das die Antriebsspule aufgrund des Anzugsstromes auf
- 20 den Anker ausübt, überwunden werden. Das Anzugsmoment ist abhängig vom Anzugsstrom, der wiederum von der Speisespannung abhängig ist, mit der die Antriebsspule versorgt wird.

- Sowohl das Anzugsmoment als auch die rücktreibende Federkraft variieren entlang des Weges, um den der Anker und das Betätigungselement ausgelenkt werden. Bei ungünstiger Auslegung des Schützes kann es daher geschehen, daß bei zu niedriger Versorgungsspannung zwar der Anker und das Betätigungselement aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden, der Anker und das
- 30 Betätigungselement aber nicht in ihre Betätigungsstellungen ausgelenkt werden. Anker und Betätigungselement bleiben in einem solchen Fall entweder in einer Zwischenstellung hängen.
- 35

oder ein von dem Betätigungselement betätigter Kontakt wird nur drucklos betätigt. Je nach Dauer dieses Zustandes kann dies zu hohem Verschleiß, meist auch zu Beschädigungen, im Extremfall sogar zur Zerstörung des Schützes führen.

5

Bei Luftschützen, das heißt bei Schützen, deren Kontakte von Luft umgeben sind, ist es möglich, diese derart auszulegen, daß Anker und Betätigungselement entweder gar nicht aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden oder aber vollständig in ihre Betätigungsstellungen überführt werden. Ein derartiges Verhalten eines Schützes wird als Kippverhalten bezeichnet.

10

Bei Vakuumschützen muß eine stärkere rücktreibende Federkraft wirken als bei Luftschützen. Dies hat seinen Grund darin, daß auch die Unterdruckkräfte, die ein eigenständiges Betätigen der Kontakte auslösen würden, überwunden werden müssen. Bei Vakuumschützen ist es im Stand der Technik bisher nicht möglich, lediglich aufgrund der mechanisch/elektrischen Auslegung des Schützes ein Kippverhalten zu erreichen. Bei Vakuumschützen des Standes der Technik wird daher entweder auf Kippverhalten verzichtet oder aber der Antriebsspule eine Ansteuerelektronik vorgeschaltet, welche die Versorgungsspannung nur dann auf die Antriebsspule durchschaltet, wenn aufgrund der Höhe der Versorgungsspannung ein sicheres Überführen von Anker und Betätigungselement in die Betätigungsstellungen gewährleistet ist.

15

20

25

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Vakuumschütz zu schaffen, bei dem auch ohne vorgeschaltete Ansteuerelektronik ein Kippverhalten erreichbar ist.

30

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß beim Auslenken des Ankers aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker zunächst einen Vorlaufweg und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft und daß das Betätigungselement vom Anker nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.

35

Denn dann kann die entlang des Vorlaufweges zu überwindende Kraft unabhängig von der Kontaktanordnung und insbesondere unabhängig davon, daß Vakuumkontakte betätigt werden, gewählt werden. Insbesondere kann die zu überwindende Kraft so klein
5 wie bei vergleichbaren Luftschützen gewählt werden.

Bei Vakuumschützen verlöschen Lichtbögen bereits bei geringen Kontaktöffnungen. Vakuumschütze weisen daher in der Regel kürzere Schaltwege auf als Luftschütze. Die von Luftschützen
10 bekannten Dimensionierungen können daher übernommen werden, wenn die Summe von Vorlaufweg und Mitnahmeweg dem Kontaktweg eines Luftschützes entspricht. In der Praxis entspricht dies einem Verhältnis von Vorlaufweg zu Mitnahmeweg zwischen 1:3 und 3:1. In der Regel liegt das Verhältnis von Vorlaufweg zu
15 Mitnahmeweg zwischen 2:3 und 3:2.

Wie bereits erwähnt, wird der Anker während des Durchlaufens des Vorlaufweges gegen eine Vorlaufkraft und während des Durchlaufens des Mitnahmeweges gegen eine Mitnahmekraft ge-
20 lenkt. Ein Kippverhalten läßt sich mit besonders großer Sicherheit erreichen, wenn die Vorlaufkraft kleiner als die Mitnahmekraft ist. In der Praxis bedeutet dies zumeist, daß das Verhältnis von Vorlaufkraft zu Mitnahmekraft zwischen 1:10 und 1:2, insbesondere zwischen 1:5 und 1:4 liegt.

25

Der konstruktive Aufbau des Vakuumschützes ist besonders einfach, wenn die Vorlaufkraft von einer Vorlauffedereinrichtung und die Mitnahmekraft von einer Mitnahmefedereinrichtung auf-
gebracht wird, die Vorlauffedereinrichtung sich einerseits am
30 Anker und andererseits am Betätigungselement abstützt und die Mitnahmefedereinrichtung sich einerseits am Betätigungselement und andererseits am Schützgehäuse abstützt.

Wenn das Betätigungselement einen Anschlag aufweist, gegen
35 den der Anker beim Auslenken aus der Ankerruhestellung gefahren wird, ist der Vorlaufweg auf besonders einfache Weise exakt bestimmt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung

- 5 FIG 1 ein Vakuumschütz in unbetätigten Zustand,
FIG 2 das Vakuumschütz von FIG 1 im betätigten Zustand und
FIG 3 einen Kräfte- und Wegverlauf über einem Ankerweg.

Gemäß FIG 1 weist ein Vakuumschütz ein Schützgehäuse 1 auf.
10 Das Schützgehäuse 1 ist in FIG 1 nur abschnittsweise dargestellt. Im Schützgehäuse 1 ist eine Antriebsspule 2 starr befestigt. Ferner sind im Schützgehäuse 1 ein Anker 3, ein Betätigungselement 4 und eine Kontaktbrücke 5 beweglich gelagert.

15 Das Schütz weist eine Vorlauffedereinrichtung 6, eine Mitnahmefedereinrichtung 7 und eine Durchdruckfedereinrichtung 8 auf. Die Federeinrichtungen 6 - 8 sind gemäß Ausführungsbeispiel als Druckfedereinrichtungen ausgebildet. Sie könnten
20 aber auch anders ausgebildet sein, z. B. als Drehfedereinrichtungen.

Die Vorlauffedereinrichtung 6 stützt sich einerseits am Anker 3 und andererseits am Betätigungselement 4 ab. Die Mitnahmefedereinrichtung 7 stützt sich einerseits am Betätigungselement 4 und andererseits am Schützgehäuse 1 ab. Die Durchdruckfedereinrichtung 8 stützt sich einerseits am Betätigungselement 4 und andererseits an der Kontaktbrücke 5 ab.
25

30 Wenn die Antriebsspule 2 nicht mit einem Strom beaufschlagt wird, drückt die Vorlauffedereinrichtung 6 den Anker 3 gegen einen oberen Betätigungselementanschlag 9. Die Mitnahmefedereinrichtung 7 drückt das Betätigungselement 4 gegen einen Gehäuseanschlag 10. Die Durchdruckfedereinrichtung 8 drückt die
35 Kontaktbrücke 5 gegen einen Kontaktbrückenanschlag 11. Der Anker 3 befindet sich dadurch in einer Ankerruhestellung AR, der Betätigungselement 4 in einer Elementruhestellung ER und

die Kontaktbrücke 5 in einer Brückenruhestellung. Die Stellung ist in FIG 1 dargestellt.

Wenn hingegen, wie in FIG 2 dargestellt, die Antriebsspule 2 mit einem Anzugsstrom IA beaufschlagt wird, wird der Anker 3 aus seiner Ankerruhestellung AR in eine Ankerbetätigungsstellung AB ausgelenkt.

Eine von der Vorlauffedereinrichtung 6 aufgebrachte Vorlaufkraft FV ist gegen die Bewegungsrichtung des Ankers 3 gerichtet. Sie ist kleiner als eine Mitnahmekraft FM, die ebenfalls gegen die Bewegungsrichtung des Ankers 3 gerichtet ist und von der Mitnahmefedereinrichtung 7 aufgebracht wird. Der Anker 3 wird daher zunächst von der Antriebsspule 2 um einen Vorlaufweg sV ausgelenkt. Zum Durchlaufen des Vorlaufweges sV muß von der Antriebsspule 2 nur die Vorlaufkraft FV überwunden werden. Da die Vorlaufkraft FV kleiner als die Mitnahmekraft FM ist, wird das Betätigungselement 4 während des Durchlaufens des Vorlaufweges sV nicht ausgelenkt. Dieses bleibt in seiner Elementruhestellung ER.

Am Ende des Vorlaufweges sV wird der Anker 3 gegen einen unteren Betätigungselementanschlag 12 gefahren, der am Betätigungselement 4 angeordnet ist. Aufgrund des Fahrens des Ankers 3 gegen den unteren Betätigungselementanschlag 12 wird bei der weiteren Auslenkung des Ankers 3 in eine Ankerbetätigungsstellung AB auch das Betätigungselement 4 in eine Elementbetätigungsstellung EB ausgelenkt. Während des Durchlaufens des durch das Mitnehmen des Betätigungselements 4 definierten Mitnahmeweges sM muß die Mitnahmekraft FM überwunden werden.

Durch das Auslenken des Betätigungselements 4 wird die Kontaktbrücke 5, wie in FIG 2 dargestellt, mit Kontaktstücken 13 auf Gegenkontakte 14 abgesenkt, welche fest im Schützgehäuse 1 angeordnet sind. Das Betätigungselement 4 wird dann noch etwas weiter ausgelenkt, so daß auf einem letzten Wegstück

des Mitnahmeweges SM, nachfolgend Durchdruckweg SD genannt, die Mitnahmekraft FM zuzüglich einer von der Durchdruckfedeinrichtung 8 aufgebrauchten Durchdruckkraft FD überwunden werden muß.

5

Das Auslenken des Betätigungselements 4 bewirkt somit ein Betätigen eines Kontakts, der von der Kontaktbrücke 5 nebst Kontaktstücken 13 einerseits und den Gegenkontakten 14 andererseits gebildet wird. Wie aus den FIG 1 und 2 ersichtlich ist, werden die Kontaktstücke 13 in Vakuumbehältern 15 auf die Gegenkontakte 14 abgesenkt. Die Vakuumbehälter 15 weisen dabei zumindest einen Teilabschnitt 16 auf, innerhalb dessen sie längenvariabel sind. Aufgrund der Anordnung der Kontaktstücke 13 und der Gegenkontakte 14 in Vakuumbehältern 15 ist der Kontakt ein Vakuumkontakt. Das Schütz ist somit ein Vakuumschütz.

FIG 3 zeigt nun zunächst schematisch den Kraftverlauf, den die Antriebsspule 2 aufgrund des Anzugsstroms 1 überwinden muß. Während des Durchlaufens des Vorlaufweges sV muß lediglich die Vorlaufkraft FV überwunden werden, die entlang des Vorlaufweges sV geringfügig ansteigt. Während des Mitnahmeweges SM muß hingegen die Mitnahmekraft FM überwunden werden, die ebenfalls entlang des Mitnahmeweges SM ansteigt. Während des Durchdruckweges SD muß sogar die Summe von Mitnahmekraft FM und Durchdruckkraft FD überwunden werden.

Die Vorlaufkraft FV ist kleiner als die Mitnahmekraft FM. In der Regel beträgt sie 10 % bis 50 % der Mitnahmekraft FM. Das Verhältnis von Vorlaufkraft FV zu Mitnahmekraft FM liegt also in der Regel 1:10 bis 1:2. Vorzugsweise beträgt die Vorlaufkraft FV zwischen 20 % und 25 % der Mitnahmekraft FM. Das Verhältnis liegt also vorzugsweise zwischen 1:5 und 1:4.

Ferner ist aus FIG 3 ersichtlich, daß das Betätigungselement 4 vom Anker 3 nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges SM ausgelenkt wird. Der Vorlaufweg sV beträgt in der Regel

25 % bis 75 % des gesamten Weges, den der Anker 3 durchläuft. Meist beträgt er zwischen 40 % und 60 % des gesamten Weges. Das Verhältnis von Vorlaufweg sV zu Mitnahmeweg sM liegt also in der Regel zwischen 1:3 und 3:1, meist zwischen 2:3 und 3:2.

Die Mitnahmekraft FM ist im wesentlichen durch die Dimensionierung des Vakuumkontakts - bzw. bei mehreren zu schaltenden Kontakten der Vakuumkontakte - bestimmt. Die Vorlaufkraft FV hingegen ist prinzipiell frei wählbar. Es ist daher insbesondere möglich, die Vorlaufkraft FV ähnlich wie bei einem Luftschütz gleicher Leistung zu dimensionieren.

Ebenso ist der Mitnahmeweg sM im wesentlichen durch die Dimensionierung des Vakuumschützes bestimmt. Der Vorlaufweg sV ist wieder frei wählbar. Insbesondere ist der Vorlaufweg sV derart wählbar, daß die Summe von Vorlaufweg sV und Mitnahmeweg sM der Wegstrecke entspricht, um die der Anker und das Betätigungselement eines vergleichbaren Luftschützes verschoben werden. Damit kann die Antriebsspule 2 wie bei einem vergleichbaren Luftschütz ausgelegt werden. Somit ist insbesondere ein einwandfreies Kippverhalten des Vakuumschützes erreichbar.

Patentansprüche

1. Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse (1), einer Antriebsspule (2), einem Anker (3), einem Betätigungselement (4) und mindestens einem Vakuumkontakt,
5 - wobei die Antriebsspule (2) bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom (IA) den Anker (3) aus einer Ankerruhestellung (AR) in eine Ankerbetätigungsstellung (AB) auslenkt,
10 - wobei durch das Auslenken des Ankers (3) das Betätigungselement (4) aus einer Elementruhestellung (ER) in eine Elementbetätigungsstellung (EB) ausgelenkt wird,
 - wobei das Auslenken des Betätigungselements (4) ein Betätigen des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß beim Auslenken des Ankers (3) aus der Ankerruhestellung (AR) in die Ankerbetätigungsstellung (AB) der Anker (3) zunächst einen Vorlaufweg (sV) und sodann einen Mitnahmeweg (sM) durchläuft und daß das Betätigungselement
20 (4) vom Anker (3) nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges (sM) ausgelenkt wird.
2. Vakuumschütz nach Anspruch 1,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß das Verhältnis von Vorlaufweg (sV) zu Mitnahmeweg (sM) zwischen 1:3 und 3:1 beträgt.
3. Vakuumschütz nach Anspruch 2,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 daß das Verhältnis von Vorlaufweg (sV) zu Mitnahmeweg (sM) zwischen 2:3 und 3:2 liegt.
4. Vakuumschütz nach Anspruch 1, 2 oder 3,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
35 daß der Anker (3) von der Antriebsspule (2) während des Durchlaufens des Vorlaufweges (sV) gegen eine Vorlaufkraft (FV) und während des Durchlaufens des Mitnahmeweges

(SM) gegen eine Mitnahmekraft (FM) ausgelenkt wird und daß die Vorlaufkraft (FV) kleiner als die Mitnahmekraft (FM) ist.

- 5 5. Vakuumschutz nach Anspruch 4,
da durch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis von Vorlaufkraft (FV) zu Mitnahmekraft
(FM) zwischen 1:10 und 1:2 liegt.
- 10 6. Vakuumschutz nach Anspruch 5,
da durch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis von Vorlaufkraft (FV) zu Mitnahmekraft
(FM) zwischen 1:5 und 1:4 liegt.
- 15 7. Vakuumschutz nach Anspruch 4, 5 oder 6,
da durch gekennzeichnet,
daß die Vorlaufkraft (FV) von einer Vorlauffedereinrich-
tung (6) und die Mitnahmekraft (FM) von einer Mitnahmefe-
dereinrichtung (7) aufgebracht wird, daß die Vorlauffe-
dereinrichtung (6) sich einerseits am Anker (3) und ande-
20 rerseits am Betätigungselement (4) abstützt und daß die
Mitnahmefedereinrichtung (7) sich einerseits am Betäti-
gungselement (4) und andererseits am Schützgehäuse (1)
abstützt.
- 25 8. Vakuumschutz nach einem der obigen Ansprüche,
da durch gekennzeichnet,
daß das Betätigungselement (4) einen Anschlag (12) auf-
weist, gegen den der Anker (3) beim Auslenken aus der An-
30 kerruhestellung (AR) gefahren wird.

Zusammenfassung

Vakuumschütz

- 5 Bei einem Vakuumschütz wird bei Beaufschlagung einer Antriebsspule (2) mit einem Anzugsstrom (IA) der Anker (3) aus einer Ankerruhestellung (AR) zunächst um einen Vorlaufweg (sV) und sodann um einen Mitnahmeweg (sM) in eine Ankerbetätigungsstellung (AB) auslenkt. Ein Betätigungselement (4) wird
- 10 vom Anker (3) nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges (sM) aus einer Elementruhestellung (ER) in eine Elementbetätigungsstellung (EB) ausgelenkt. Dadurch kann ein einwandfreies Kippverhalten des Vakuumschützes erreicht werden.

15 FIG 1

Beschreibung

Vakuumschütz

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Vakuumkontakt,
- wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- 10 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Schließen
- 15 des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt.

- Aus der CH-A-169 467 ist ein Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Vakuumkontakt bekannt,
- 20 - wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- 25 - wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Öffnen des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker zunächst einen
- 30 Vorlaufweg und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft und
- wobei das Betätigungselement vom Anker nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.

- Aus der GB 1 432 372 A ist ein Luftschutz mit einem Schützgehäuse, einer Antriebsspule, einem Anker, einem Betätigungselement und mindestens einem Kontakt bekannt,
- 35

- wobei die Antriebsspule bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
 - wobei durch das Auslenken des Ankers das Betätigungselement aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
 - wobei das Auslenken des Betätigungselements ein Schließen des mindestens einen Kontakts bewirkt,
 - wobei beim Auslenken des Ankers aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker zunächst einen Vorlaufweg und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft und
 - wobei das Betätigungselement vom Anker nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.
- Bei Schützen wird in der Regel bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit dem Anzugsstrom der Anker und mit dem Anker das Betätigungselement gegen eine Federkraft ausgelenkt. Die Federkraft wirkt also in Richtung der Ankerruhestellung und der Elementruhestellung. Diese Federkraft muß vom Anzugsmoment, das die Antriebsspule aufgrund des Anzugsstromes auf den Anker ausübt, überwunden werden. Das Anzugsmoment ist abhängig vom Anzugsstrom, der wiederum von der Speisespannung abhängig ist, mit der die Antriebsspule versorgt wird.
- Sowohl das Anzugsmoment als auch die rücktreibende Federkraft variieren entlang des Weges, um den der Anker und das Betätigungselement ausgelenkt werden. Bei ungünstiger Auslegung des Schützes kann es daher geschehen, daß bei zu niedriger Versorgungsspannung zwar der Anker und das Betätigungselement aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden, der Anker und das Betätigungselement aber nicht in ihre Betätigungsstellungen ausgelenkt werden. Anker und Betätigungselement bleiben in einem solchen Fall entweder in einer Zwischenstellung hängen oder ein von dem Betätigungselement betätigter Kontakt wird nur drucklos betätigt. Je nach Dauer dieses Zustandes kann dies zu hohem Verschleiß, meist auch zu Beschädigungen, im Extremfall sogar zur Zerstörung des Schützes führen.

Bei Luftschützen, das heißt bei Schützen, deren Kontakte von Luft umgeben sind, ist es möglich, diese derart auszulegen, daß Anker und Betätigungselement entweder gar nicht aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden oder aber vollständig in ihre Betätigungsstellungen überführt werden. Ein derartiges Verhalten eines Schützes wird als Kippverhalten bezeichnet.

Bei Vakuumschützen muß eine stärkere rücktreibende Federkraft wirken als bei Luftschützen. Dies hat seinen Grund darin, daß auch die Unterdruckkräfte, die ein eigenständiges Betätigen der Kontakte auslösen würden, überwunden werden müssen. Bei Vakuumschützen wurde es bisher nicht für möglich erachtet, lediglich aufgrund der mechanisch/elektrischen Auslegung des Schützes ein Kippverhalten zu erreichen. Bei Vakuumschützen des Standes der Technik wird daher entweder auf Kippverhalten verzichtet oder aber der Antriebsspule eine Ansteuerelektronik vorgeschaltet, welche die Versorgungsspannung nur dann auf die Antriebsspule durchschaltet, wenn aufgrund der Höhe der Versorgungsspannung ein sicheres Überführen von Anker und Betätigungselement in die Betätigungsstellungen gewährleistet ist.

Von den Erfindern der vorliegenden Erfindung wurde aber erkannt, dass es bei geeigneter Auslegung des Vakuumschützes möglich ist, auch ohne vorgeschaltete Ansteuerelektronik ein Kippverhalten zu erreichen. Es wurde also von den Erfindern der vorliegenden Erfindung ein Vakuumschütz geschaffen, bei dem bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit einem Strom unterhalb des Anzugsstroms das Betätigungselement stets entweder in der Elementruhestellung verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird.

Denn die entlang des Vorlaufweges zu überwindende Kraft kann unabhängig von der Kontaktanordnung und insbesondere unabhängig davon, daß Vakuumkontakte betätigt werden, gewählt werden. Insbesondere kann die zu überwindende Kraft so klein wie bei vergleichbaren Luftschützen gewählt werden. Hierdurch

3a

kann bei geeigneter Auslegung des Vakuumschützes das Kippverhalten erreicht werden.

Bei Vakuumschützen verlöschen Lichtbögen bereits bei geringen Kontaktöffnungen. Vakuumschütze weisen daher in der Regel kürzere Schaltwege auf als Luftschütze. Die von Luftschützen bekannten Dimensionierungen können daher übernommen werden, wenn die Summe von Vorlaufweg und Mitnahmeweg dem Kontaktweg eines Luftschützes entspricht. In der Praxis entspricht dies einem Verhältnis von Vorlaufweg zu Mitnahmeweg zwischen 1:3 und 3:1. In der Regel liegt das Verhältnis von Vorlaufweg zu Mitnahmeweg zwischen 2:3 und 3:2.

Wie bereits erwähnt, wird der Anker während des Durchlaufens des Vorlaufweges gegen eine Vorlaufkraft und während des Durchlaufens des Mitnahmeweges gegen eine Mitnahmekraft gelenkt. Ein Kippverhalten läßt sich mit besonders großer Sicherheit erreichen, wenn die Vorlaufkraft kleiner als die Mitnahmekraft ist. In der Praxis bedeutet dies zumeist, daß das Verhältnis von Vorlaufkraft zu Mitnahmekraft zwischen 1:10 und 1:2, insbesondere zwischen 1:5 und 1:4 liegt.

Der konstruktive Aufbau des Vakuumschützes ist besonders einfach, wenn die Vorlaufkraft von einer Vorlauffedereinrichtung und die Mitnahmekraft von einer Mitnahmefedereinrichtung aufgebracht wird, die Vorlauffedereinrichtung sich einerseits am Anker und andererseits am Betätigungselement abstützt und die Mitnahmefedereinrichtung sich einerseits am Betätigungselement und andererseits am Schützgehäuse abstützt.

Wenn das Betätigungselement einen Anschlag aufweist, gegen den der Anker beim Auslenken aus der Ankerruhestellung gefahren wird, ist der Vorlaufweg auf besonders einfache Weise exakt bestimmt.

35

Patentanspruch

1. Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse (1), einer Antriebss-
spule (2), einem Anker (3), einem Betätigungselement (4) und
5 mindestens einem Vakuumkontakt,
- wobei die Antriebsspule (2) bei Beaufschlagung mit einem
Anzugsstrom (IA) den Anker (3) aus einer Ankerruhestellung
(AR) in eine Ankerbetätigungsstellung (AB) auslenkt,
- wobei durch das Auslenken des Ankers (3) das Betätigungs-
10 element (4) aus einer Elementruhestellung (ER) in eine Ele-
mentbetätigungsstellung (EB) ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements (4) ein Schlie-
ßen des mindestens einen Vakuumkontakts bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers (3) aus der Ankerruhestel-
15 lung (AR) in die Ankerbetätigungsstellung (AB) der Anker
(3) zunächst einen Vorlaufweg (sV) und sodann einen Mitnah-
meweg (sM) durchläuft,
- wobei das Betätigungselement (4) vom Anker (3) nur während
des Durchlaufens des Mitnahmeweges (sM) ausgelenkt wird,
20 - wobei bei Beaufschlagung der Antriebsspule (2) mit einem
Strom unterhalb des Anzugsstroms (IA) das Betätigungsele-
ment (4) stets entweder in der Elementruhestellung (ER)
verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstel-
lung (EB) ausgelenkt wird.

25

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

10/089893

Applicant's or agent's file reference 1999P03694WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/03504	International filing date (day/month/year) 05 October 2000 (05.10.00)	Priority date (day/month/year) 05 October 1999 (05.10.99)
International Patent Classification (IPC) of national classification and IPC H01H 33/66		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 March 2001 (14.03.01)	Date of completion of this report 18 December 2001 (18.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/03504

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 4-7 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-3,3a _____, filed with the letter of _____ 13 September 2001 (13.09.2001)
- ☒ the claims:
pages _____ 2-8 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1 _____, filed with the letter of _____ 13 September 2001 (13.09.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/2-2/2 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/03504

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the closest prior art document:

D1: CH-A-169 467 (BIRKA REGULATOR GMBH; ROZUMEK ERNST (DE)) 31 May 1934 (1934-05-31).

Document D1 discloses the following features:

- a vacuum contactor having a protective housing (20), a drive coil (21), an armature (15), an activation element (4) and at least one vacuum contact (1, 3),
- the drive coil (21) displacing the armature (15) from an armature rest position into an armature operating position when an inrush current is applied,
 - the operating element (4) being displaced from an element rest position into an element operating position through the displacement of the armature (15),
 - the displacement of the activation element (4) activating the at least one vacuum contact (3),

- upon the displacement of the armature (15) from the armature rest position into the armature operation position, the armature (15) first moving through a leader stage of travel (between 18 and 4) and then through a driving stage of travel,
- the activation element (4) being displaced from the armature (15) only during the movement through the driving stage of travel.

Difference:

- when a current below the pickup current is applied to the drive coil, the operating element either continually remains in the element rest position or is completely displaced into the element operating position.

Effect:

Although the armature and the activation element are displaced from their rest positions when supply voltage is too low, the armature and the activation element are prevented from being displaced into their operating positions. In such a case, the armature and activation element either remain stuck in an intermediate position or one of the contacts operated by the activation element is activated, but without pressure only.

Therefore, the subject matter of Claim 1 meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

Since Claims 2-8 are dependent on Claim 1, they likewise meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/03504

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1) Independent Claim 1 has not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in ~~this case.~~ Accordingly, the features known in combination from the prior art (D1) should be set out in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features should be specified in a characterizing part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTRECHTS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80333 München
GERMANY

Schleife MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Eing. 06. März 2001

GR
Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

02/03/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P03694W0

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/ 03504

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

05/10/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} 3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüro vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jeanne Bauer

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fassung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P03694W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03504	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGEGENSTANDES
IPK 7 H01H33/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	81 GB 1 432 372 A (LUCAS ELECTRICAL LTD) 14. April 1976 (1976-04-14) das ganze Dokument	1
A	82 CH 169 467 A (BIRKA REGULATOR G M B H ; ROZUMEK ERNST (DE)) 31. Mai 1934 (1934-05-31) Seite 2, Spalte 2, Zeile 43 -Seite 3, Spalte 1, Zeile 12; Abbildung 1	1
A	83 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 11, 26. Dezember 1995 (1995-12-26) & JP 07 211202 A (HITACHI LTD), 11. August 1995 (1995-08-11) Zusammenfassung	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramírez Fueyo, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH GEGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<i>84</i> DE 32 18 907 A (SACHSENWERK LICHT & KRAFT AG) 24. November 1983 (1983-11-24) Seite 8, Zeile 10 -Seite 10, Zeile 5; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03504

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1432372	A	14-04-1976	KEINE	
CH 169467	A	31-05-1934	KEINE	
JP 07211202	A	11-08-1995	KEINE	
DE 3218907	A	24-11-1983	KEINE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch T/RI

Eing. 19. Dez. 2001

GR
Frist 05.02.2002

02. JAN. 2002

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 18.12.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P03694WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/03504

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
05/10/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
05/10/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Siedsma, Y

Tel. +49 89 2399-7242




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P03694WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03504	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/10/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 05/10/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01H33/66		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 14/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.12.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Socher, G Tel. Nr. +49 89 2399 7033	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

4-7 ursprüngliche Fassung

1-3,3a eingegangen am 17/09/2001 mit Schreiben vom 13/09/2001

Patentansprüche, Nr.:

2-8 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 17/09/2001 mit Schreiben vom 13/09/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Nächstkommender Stand der Technik:

32 D1: CH 169 467 A (BIRKA REGULATOR G M B H ; ROZUMEK ERNST (DE)) 31.
Mai 1934 (1934-05-31) ✓

D1 offenbart folgende Merkmale:

Vakuumschütz mit einem Schützgehäuse (20), einer Antriebsspule (21), einem Anker (15), einem Betätigungselement (4) und mindestens einem Vakuumkontakt (1, 3),

- wobei die Antriebsspule (21) bei Beaufschlagung mit einem Anzugsstrom den Anker (15) aus einer Ankerruhestellung in eine Ankerbetätigungsstellung auslenkt,
- wobei durch das Auslenken des Ankers (15) das Betätigungselement (4) aus einer Elementruhestellung in eine Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird,
- wobei das Auslenken des Betätigungselements (4) ein Betätigen des mindestens einen Vakuumkontakts (3) bewirkt,
- wobei beim Auslenken des Ankers (15) aus der Ankerruhestellung in die Ankerbetätigungsstellung der Anker (15) zunächst einen Vorlaufweg (zwischen 18 und 4) und sodann einen Mitnahmeweg durchläuft
- wobei das Betätigungselement (4) vom Anker (15) nur während des Durchlaufens des Mitnahmeweges ausgelenkt wird.

Unterschied:

- wobei bei Beaufschlagung der Antriebsspule mit einem Strom unterhalb des Anzugsstroms das Betätigungselement stets entweder in der Elementruhestellung verbleibt oder vollständig in die Elementbetätigungsstellung ausgelenkt wird.

Wirkung:

Es wird vermieden, daß bei zu niedriger Versorgungsspannung zwar der Anker und das Betätigungselement aus ihren Ruhestellungen ausgelenkt werden, der Anker

und das Betätigungselement aber nicht in ihre Betätigungsstellungen ausgelenkt werden. Anker und Betätigungselement bleiben in einem solchen Fall entweder in einer Zwischenstellung hängen oder ein von dem Betätigungselement betätigter Kontakt wird nur drucklos betätigt.

Daher erfüllt der Gegenstand des Anspruches 1 die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

Da die Ansprüche 2-8 von Anspruch 1 abhängig sind, erfüllen diese ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1). Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefasst. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich gehören die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) in den Oberbegriff (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale in den kennzeichnenden Teil (Regel 6.3 b) ii) PCT).